

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-65344

(P2001-65344A)

(43) 公開日 平成13年3月13日 (2001.3.13)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
F 0 1 P 3/02		F 0 1 P 3/02	T 3 G 0 2 4
B 6 2 M 27/02		B 6 2 M 27/02	A
F 0 2 B 67/00		F 0 2 B 67/00	E
			F
			G

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平11-243638

(22) 出願日 平成11年8月30日 (1999.8.30)

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 林 富志夫

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式会社内

(74) 代理人 100112335

弁理士 藤本 英介 (外2名)

Fターム (参考) 3C024 AA09 AA11 AA37 AA45 AA53

CA05 CA26 DA12 DA18 DA22

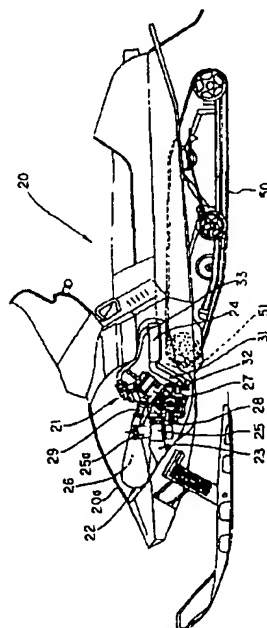
EA00 EA04 FA00

(54) 【発明の名称】 雪上車のエンジンの冷却構造

(57) 【要約】

【課題】雪上車のエンジンにおいて、吸気部の温度上昇を抑制して、吸気の充填効率を向上させることにより、エンジン出力の向上を図る。

【解決手段】本発明は、スノーモービル (小型雪上車) 20のボディーカバー20a内の前部に搭載された2サイクルエンジン (以下、エンジンと称する) の冷却構造であり、スノーモービルボディーカバー20aにおいて、該エンジン21本体の前方にはマフラー等の排気装置22とエアクリーナやキャブレター等の吸気装置23が配置され、該エンジン本体の後方には熱交換機 (ラジエター) 24が配置されている。エンジン21に吸気装置23からの吸気を導入する吸気通路25とエンジン21から排気装置22に排気ガスを導出する排気通路26がスノーモービル20の前進方向に向けてほぼ同一に向き、かつ、隣接して配置されたものである。そして、クランクケース27の吸気通路25開口部を構成するハウジング28には排気通路26上の排気管29と対向する位置に冷却水通路30 (図2を参照) を形成した冷却構造としたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】吸気通路と排気通路がほぼ同一方向に向き、かつ、隣接して設けられた2サイクルエンジンであって、クランクケースの吸気通路側ハウジングには排気通路と対向する位置に冷却水通路を形成したことを特徴とする雪上車のエンジンの冷却構造。

【請求項2】前記冷却水通路は、クランクケースと一体的に形成されることを特徴とする請求項1に記載の雪上車のエンジンの冷却構造。

【請求項3】吸気通路と排気通路が雪上車進行方向とはほぼ同一方向の向きに構成され、前記冷却水通路は、冷却水の流れ方向がエンジン前方から後方に向かうように形成されることを特徴とする請求項1または2に記載の雪上車のエンジンの冷却構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、2サイクルエンジンの冷却構造に係り、特に、雪上車のエンジンの冷却水通路構造に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、一般に、スノーモービルと言われる小型雪上車は、簡単な構成で高出力が得られる水冷式2サイクルエンジン（以下、エンジンと称する）が使用されている。そのエンジン2の構成は、図3及び図4に示すように、スノーモービル1のボディ前方に搭載されており、エンジン本体の前方に排気装置3が配置され、エンジン本体の後方には吸気装置4および熱交換機5が配置されている。エンジン2を冷却するための冷却水は、前記熱交換機5から配管ホース6及びウォータポンプ（図示せず）を介してエンジン本体下部よりエンジン内部に形成された冷却水通路（図示せず）へ送り込まれ、エンジン内部を巡りながらエンジンを冷却する。こうして、エンジン運転時に発生した熱により昇温した冷却水は、エンジン上部より配管ホース（図示せず）を介して前記熱交換機5に送り込まれ、ここで冷却された後、再び循環するようにされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この構成によると、エンジン本体の後方に吸気装置4が配置されているため、吸気装置4の排熱作用が弱くなり、エンジン2からの輻射熱が吸気装置4近傍にこもりがちになる。さらに、高温状態のエンジン本体からの熱伝導により吸気装置4近傍が加熱されるため、吸気温度の上昇により吸気の充填効率が悪くなり、従って、エンジン出力が低下するという問題点が生じている。そこで、吸気系の冷却効果の向上を図るため、図5に示すように、クランクケース10の前方に排気通路11および吸気通路2の双方とも同一方向に配置するものであっても良いが、設置スペースの制限等により排気通路11と吸気通路12とが隣接してしまう場合、排気通路11からの輻

射熱により吸気通路2が熱影響を受ける恐れがあり、前述と同様の問題が発生することが考えられる。なお、エンジンを冷却するためのウォータジャケット13はエンジンシリンダ14外周部に設けられているだけなので、排気通路11開口11aの周囲のみしか冷却できず、上記熱影響の有効な防止はできない。

【0004】本発明は、前記従来の問題点に鑑みてなされたものであって、吸気部の温度上昇を抑制して、吸気の充填効率を向上させることにより、エンジン出力の向上を図った雪上車のエンジンの冷却構造を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記目的を達成するために、雪上車のエンジンの冷却構造を、吸気通路と排気通路がほぼ同一方向に向き、かつ、隣接して設けられた2サイクルエンジンであって、クランクケースの吸気通路側ハウジングには排気部と対向する位置に冷却水通路を形成したことを特徴とする雪上車のエンジンの冷却構造とするものである。

【0006】また、前記冷却水通路は、クランクケースと一体的に形成することが好ましい。

【0007】さらに、吸気通路と排気通路が雪上車進行方向とはほぼ同一方向の向きに構成され、前記冷却水通路は、冷却水の流れ方向がエンジン前方から後方に向かうように形成することが好ましい。

【0008】本発明によれば、クランクケースの吸気側ハウジングの排気部と対向する位置に冷却水通路を形成して吸気部近傍を冷却することにより、吸気部の温度上昇を抑制することができ、従って、吸気の充填効率を向上することができ、エンジン出力の向上を実現できる。

【0009】また、前記冷却水通路を、クランクケースと一体的に形成することにより、エンジンの構成を大きく変更することなく、しかも、簡単な構成で吸気部の温度上昇を抑制することができる。

【0010】さらに、吸気通路と排気通路が雪上車進行方向とはほぼ同一方向の向きに構成し、前記冷却水通路を、冷却水の流れ方向がエンジン前方から後方に向かうように形成する、すなわち、冷却水通路を高温のシリンダー部より上流側に形成することにより、吸気部を効率良く冷却できる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。本実施形態は、図1に示すように、スノーモービル（小型雪上車）20のボディカバー20a内の前部に搭載された2サイクルエンジン（以下、エンジンと称する）の冷却構造である。スノーモービルボディカバー20aにおいて、該エンジン2は本体の前方にはマフラー等の排気装置22とエアクリーナやキャブレター等の吸気装置23が配置され、該エンジン本体の後方には熱交換機（ラジエーター）24が配

置されている。エンジン21に吸気装置23からの吸気を導入する吸気通路25とエンジン21から排気装置22に排気ガスを導出する排気通路26がスノーモービル20の前進方向に向けてほぼ同一に向き、かつ、隣接して配置されたものである。そして、クランクケース27の吸気通路25開口部を構成するハウジング28には排気通路26上の排気管29と対向する位置に冷却水通路30（図2を参照）を形成した冷却構造である。

【0012】前記熱交換機24の冷却水供給側は、配管ホース31と接続されウォーターポンプ32を介してエンジン21本体下部に接続されている。また、該熱交換機24の冷却水戻り側は、配管ホース33を介してエンジン上部に接続されている。また、前記熱交換機24は、クローラ50の収容カバー部51内に臨み、収容カバー部51内を流通する空気（外気）が通って冷却されるようになっている。

【0013】前記エンジン21は、図2に示すように、シリンダが後傾している2気筒の多気筒エンジンである。エンジン21の吸気ハウジング28は、排気ハウジング34よりも下方に位置し、かつ、前方に突出している。また、前記排気ハウジング34に接続される排気管29は、前記吸気ハウジング28とはほぼ同一方向に向けて配設されている。したがって、前記吸気ハウジング28と該排気管29とは対向し、かつ、隣接した状態で配置されている。また、該排気管29の肉厚は排気ハウジング34の隔壁部34aよりも遥かに薄いため、エンジン21運転中は排気管29からの輻射熱が大きく、したがって、排気管29に対向している吸気ハウジング28上面への熱影響は大きくなっている。前記吸気ハウジング28は、前記排気管29からの輻射熱による熱影響が最も大きい上部に、かつ、エンジンシリンダ35内壁部の隣接部からキャブレター25aの取り付け部にわたって、冷却通路30が形成されている。この冷却水通路30は、吸気ハウジング28からエンジンシリンダ35側にわたり、クランクケース27の内部に連続的かつ一体的に形成されており、該エンジンシリンダ35内に形成されるウォータージャケット36の下方に連通している。前記ウォータージャケット36は、燃焼室を包囲するようにエンジンシリンダ35内部に形成され、該エンジンシリンダ35とシリンダヘッド37との接続部でシリンダヘッド37内部に形成されたウォータージャケット38に連通されている。前記ウォータージャケット38はシリンダヘッド37の上部に設けられる冷却水経路（図示せず）に連通されている。

【0014】図2に示す40はリードバルブであり、吸気通路25と吸気ハウジング28との連結部41に設けられ、該リードバルブ40の外側に配置されたストッパー42により開口動作が制限されるとともに、ピストン43の上下運動に伴うクランク室内44の圧力変動により吸気を制御するようにされている。すなわち、ピスト

ン43が上昇することによりクランク室内44は負圧となり、リードバルブ40が開放され、吸気側より混合ガスがクランク室内44に吸入される。また、ピストン43が下降することによりクランク室内44は正圧となり、リードバルブ40が閉ざされて、混合ガスの吸入が停止し、ピストン43の更なる下降により、混合ガスは吸気側に戻ることなくクランク室内44にて加圧される。そして、さらにピストン43が下降してピストンヘッド部43aが燃焼室と連通する開口45に達すると、該開口45より燃焼室内に混合ガスが圧送されるわけである。

【0015】次に、冷却水の流れについて説明する。エンジン21を冷却するための冷却水は、図1に示すように、ウォーターポンプ32により熱交換機24から配管ホース31を介してエンジン21本体下部よりエンジン内部に形成された冷却水通路へ送り込まれる。次に、図2に示すように、送り込まれた冷却水は、吸気ハウジング28に形成された冷却水通路30を通り、エンジンシリンダ35に形成されたウォータージャケット36を巡りながらエンジン21を冷却する。さらに、シリンダヘッド37に形成されたウォータージャケット38を通して昇温された冷却水は、エンジン上部より配管ホース33を介して熱交換機24に戻される。そして、前記熱交換機24で冷却された後、再び循環するようにされている。

【0016】この時、冷却水は、先に吸気ハウジング28に形成された冷却水通路30を通過してから後に高温になるエンジンシリンダー側のウォータージャケット36に向かって流れる。したがって、エンジン21運転中には排気管29からの輻射熱が吸気通路25上面へ伝播しても冷却水通路内の冷却水に前記熱は運ばれて熱交換機24のラジエターによって放熱されるため、吸気通路25近傍を効率良く冷却することができる。また、吸気ハウジング28近傍が冷却されることにより、吸気通路近傍の温度上昇が抑制され、したがって、リードバルブ40への熱影響を低減できる。

【0017】

【発明の効果】以上説明した通り本発明によれば、吸気通路近傍に冷却水通路を設けることにより、高温状態の排気通路からの輻射熱やエンジン本体からの熱伝導による吸気通路近傍の温度上昇を抑制することができる。従って、吸気の充填効率を向上することができ、これにより、エンジン出力の向上を実現できるという効果がある。さらに、吸気通路近傍の温度上昇が抑制されることにより、リードバルブへの熱影響を低減できるため、リードバルブの劣化を防止し、かつ、リードバルブ起因のエンジントラブルを低減できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る雪上車のエンジンの冷却構造の全体を示す説明図である。

【図2】本発明の実施形態に係るエンジンの冷却構造の

構成を示す断面図である。

【図3】従来のエンジンの冷却構造の全体を示す平面図である。

【図4】従来のエンジンの冷却構造の全体を示す側面図である。

【図5】従来のエンジンの冷却構造の構成を示す断面図である。

【符号の説明】

1 スノーモービル

2 エンジン

3 排気装置

4 吸気装置

5 熱交換機

6 配管ホース

10 クランクケース

11 排気通路

11a 開口

12 吸気通路

13 ウォータジャケット

14 エンジンシリンダ

20 スノーモービル

20a ボディーカバー

21 エンジン

22 排気装置

23 吸気装置

24 熱交換機

\* 25 吸気通路

25a キャブレター

26 排気通路

27 クランクケース

28 吸気ハウジング

29 排気管

30 冷却水通路

31 配管ホース

32 ウォータポンプ

10 33 配管ホース

34 排気ハウジング

34a 隔壁部

35 エンジンシリンダ

36 ウォータジャケット

37 シリンダヘッド

38 ウォータジャケット

40 リードバルブ

41 接続部

42 ストッパー

20 43 ピストン

43a ピストンヘッド

44 クランク室内

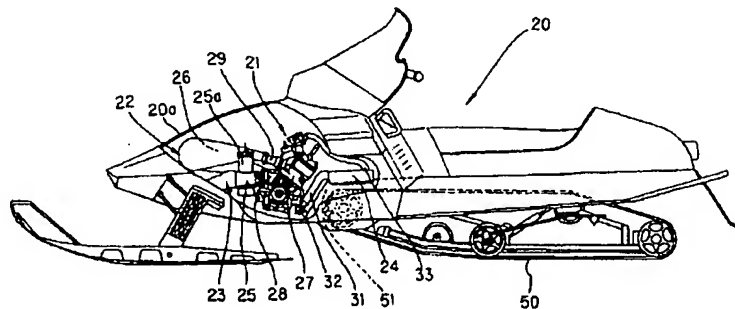
45 開口

50 クローラ

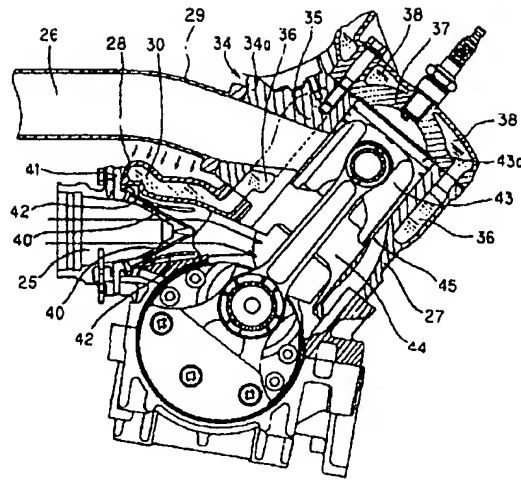
51 収納カバー

\*

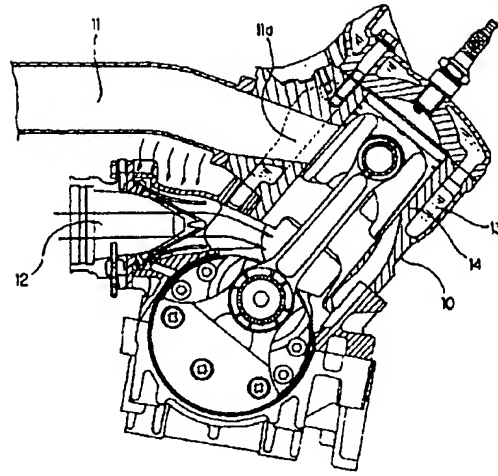
【図1】



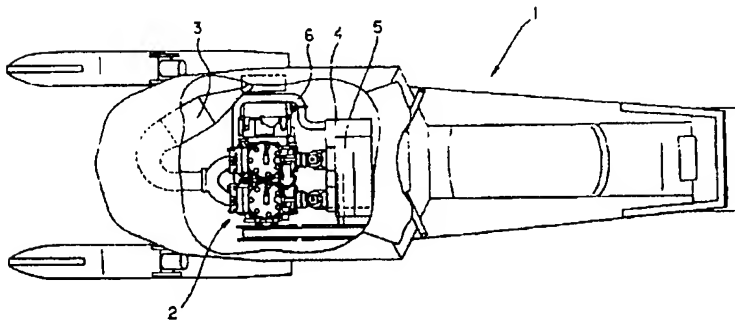
【図2】



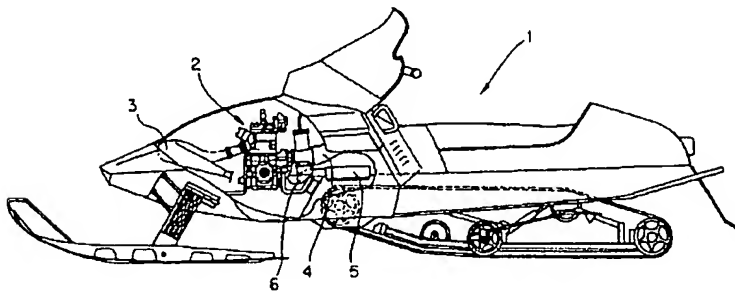
【図5】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F

キーワード(参考)

F 0 2 F 1/10

F 0 2 F 1/10

D

7/00

3 0 1

7/00

3 0 1 Z

(19) Japanese Patent Office (JP) (12) Official Gazette for Unexamined Patent Applications (A)  
 (11) Japanese Unexamined Patent Application Publication No. 2001-65344 (P2001-65344A)  
 (43) Kokai Publication Date: March 13, 2001

(15) Int. Cl. <sup>7</sup>	Identification No.	FI	Theme code (ref.)
F01P 3/02		F01P 3/02	T 3G024
B62M 27/02		B62M 27/02	A
F02B 67/00		F02B 67/00	E
			F
			G

Examination request: Not filed Number of claims: 3 OL (total 6 pages) Continued on final page

(21) Application No. Hei 11-243638  
 (22) Filing Date: August 30, 1999

(71) Applicant: 000002082  
 Suzuki Motor Corp.  
 300 Takatsuka-cho, Hamamatsu, Shizuoka  
 Prefecture

(72) Inventor: HAYASHI, Toshio  
 c/o Suzuki Motor Corp.  
 300 Takatsuka-cho, Hamamatsu, Shizuoka  
 Prefecture

(74) Agent: 100112335  
 Eisuke FUJIMOTO, patent attorney (and 2  
 other persons)

F terms (Ref.) 3G024 AA09 AA11 AA37  
 AA45 AA53 CA05 CA26 DA12 DA18  
 DA22 EA00 EA04 FA00

(54) Title of the Invention

ENGINE COOLING STRUCTURE FOR SNOWMOBILE

(57) [Abstract]

[Problem] To control the temperature increase in the exhaust part of a snowmobile and to improve engine output by increasing the intake charging efficiency.

[Means of solution] The present invention is a cooling structure for a two-cycle engine (hereinafter referred to as the "engine") mounted in the front area inside a body cover 20a of a snowmobile (small-sized snow vehicle) 20. In the snowmobile body cover 20a, an exhaust device 22 such as a muffler and an intake device 23 such as an air cleaner and carburetor are arranged so as to be in front of the engine body 21, and a heat exchanger (radiator) 24 is arranged behind said engine body. An intake passage 25, through which intake air from the intake device

23 is introduced into the engine 21, and an exhaust passage 26, through which exhaust gas is introduced from the engine 21 into the exhaust device 22, are arranged facing roughly equally in the forward direction of the snowmobile 20 and so as to be mutually adjacent. In the housing 28, which forms the aperture part of the intake passage 25 of the crankcase 27, a cooling structure is used in which a cooling water passage 30 (see Fig. 2) is formed in the position opposite the exhaust 29 on the exhaust passage 26.

#### [Claims]

[Claim 1] A cooling structure for a snowmobile engine, characterized by the fact that, in a two cycle engine in which the intake passage and exhaust passage are arranged facing in nearly the same direction and mutually adjacent, a cooling water passage is formed in a position opposite the exhaust passage in the housing on the intake passage side of the crankcase.

[Claim 2] A cooling structure for a snowmobile engine according to claim 1, characterized by the fact that said cooling water passage is formed integrally with the crankcase.

[Claim 3] A cooling structure for a snowmobile engine according to claim 1 or claim 2, characterized by the fact that said intake passage and exhaust passage are constituted so as to face roughly the same direction as the forward direction of the snowmobile, and said cooling water passage is formed so that the direction of flow of the cooling water is from the front to the back of the engine.

#### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of Technology to Which the Invention Pertains] The present invention relates to a cooling structure for two cycle engines, more specifically a cooling water passage structure for snowmobile engines.

[0002]

[Prior Art] Heretofore, small snow vehicles referred to as snowmobiles have generally used a water-cooled two cycle engine (hereinafter referred to as the "engine") having a simple structure and high output. The constitution of this engine 2, as shown in Fig. 3 and Fig. 4, is such that an exhaust device 3 is placed in front of the body of the snowmobile and the intake device 4 and heat exchanger 5 are arranged in back of the engine body. The cooling water used to cool the



engine 2 is supplied from the aforementioned heat exchanger 5 through a piping hose 6 and water pump (not shown). into a cooling water passage (not shown) formed inside the engine from the lower part of the engine, and the engine is cooled while the cooling water is circulated inside the engine. In this way, the cooling water, which has been raised the temperature by the heat generated when operating the engine, is fed to the aforesaid heat exchanger 5 through a piping hose (not shown), where it is cooled, and is then recirculated.

[0003]

[Problems That the Invention Is Dissolved] Nevertheless, in this constitution, since the intake device 4 is placed behind the engine body, the heating eliminating action of the intake device 4 is weak, and radiant heat on the engine 2 tends to collect in the vicinity of the intake device 4. Moreover, since the vicinity of the intake device 4 is heated by thermal conduction from the engine body, which is at a high temperature, problems occur such as deterioration of intake charging efficiency due to the increased temperature of the exhaust, reducing engine output. Therefore, in order to improve the cooling efficiency of the intake system, as shown in Fig. 5, both the exhaust passage 11 and intake passage 12 can be arranged in the same direction in front of the crankcase 10, but if the exhaust passage 11 and intake passage 12 are arranged so as to be adjacent, due to limitations in positioning space, etc., there is a danger of the intake passage 12 being affected by the radiant heat from the exhaust passage 11. Since the water jacket 13 for cooling the engine is arranged on the circumferential part of engine still under 14, only the area surrounding of the aperture 11a of the exhaust passage 11 can be cooled, and the aforementioned heat effects cannot be effectively prevented.

[0004] The present invention was produced in light of the aforementioned problems and prior art and has the objective of offering a cooling structure for snowmobile engine in which the engine output can be increased by suppressing the temperature increase in the intake part and increasing the intake charging efficiency.

[0005]

[Means Used to Solve the Problems] In order to achieve the aforesaid objective, the present invention offers a snowmobile engine cooling structure characterized by the fact that in a two cycle engine in which the intake passage and exhaust passage are arranged facing in nearly the same direction and mutually adjacent, a cooling water passage is formed in a position opposite the exhaust passage in the housing on the intake passage side of the crankcase.

[0006] Additionally, it is desirable that the cooling water passage be formed integrally with the crankcase.

[0007] It is further desirable that said intake passage and exhaust passage be constituted so as to face roughly the same direction as the forward direction of the snowmobile, and said cooling water passage be formed so that the direction of flow of the cooling water is from the front to the back of the engine.

[0008] By means of the present invention, it is possible to suppress temperature increase in the intake part by forming a cooling water passage in a position opposite the exhaust part of the intake-side housing of the crankcase and cooling the vicinity of the intake part. Thus, the intake charging efficiency can be increased, and an increase in engine output can be realized.

[0009] Additionally, by forming the aforementioned cooling water passage integrally with the crankcase, temperature increase in the intake part can be suppressed by means of a simple structure, without greatly increasing the configuration of the engine.

[0010] By constituting the intake passage and exhaust passage so as to be in roughly the same direction as the forward direction of the snowmobile, and forming the aforesaid cooling water passage so that the direction of flow of the cooling water is from the front to the back of the engine, i.e., forming the cooling water passage on the upstream side of the high-temperature cylinder area, the intake part can be cooled more efficiently.

[0011]

[Embodiments of the Invention] An embodiment of the present invention is explained in detail below referring to the drawings. This embodiment, as shown in Fig. 1, is a cooling structure for a two-cycle engine (hereinafter, "engine") mounted in the front part of a body cover 20a of a snowmobile 20 (small snow vehicle). In the snowmobile body cover 20a, an exhaust device 22 such as a muffler and intake devices 23 such as an air cleaner and carburetor are arranged so as to be in front of the engine body 21, and a heat exchanger (radiator) 24 is arranged behind said engine body. An intake passage 25, through which intake from the intake device 23 is introducing to the engine 21, and an exhaust passage 26, through which exhaust gas is introduced from the engine 21 into the exhaust device 22, are arranged facing roughly equally in the forward direction of the snowmobile 20 and so as to be mutually adjacent. In the housing 28, which forms the aperture part of the intake passage 25 of the crankcase 27, a cooling structure is

used in which a cooling water passage 30 (see Fig. 2) is formed in the position opposite the exhaust 29 on the exhaust passage 26.

[0012] The cooling water supply side of the aforesaid heat exchanger 24 is connected to a piping hose 31 and, via the water pump 32, to the lower part of the engine 21 body. The cooling water return side of the heat exchanger 24 is connected to the upper part of the engine via a piping hose 33. The aforesaid heat exchanger 24 is enclosed inside the housing cover part 51 of the crawler 50, and is cooled by the passage of air (external air) flowing into the housing cover part 51.

[0013] The aforesaid engine 21, as shown in Fig. 2, and is a two-cylinder multi-cylinder engine in which the cylinders are slanted backward. The intake housing 28 of the engine 21 is positioned below the exhaust housing 34 and protrudes forward. The exhaust pipe 29 connected to the aforesaid exhaust housing 34 is arranged in roughly the same direction as the aforesaid heat intake housing 28. Thus, the aforesaid intake housing 28 and said exhaust pipe 29 are arranged in adjacent and opposing positions. Moreover, since the exhaust pipe 29 is thinner than the separation wall part 34a of the exhaust housing 34, the radiant heat from the exhaust pipe 29 during operation of the engine 21 is increased, and accordingly the effect of heat on the upper face of the intake housing 28 opposite the exhaust pipe 29 is increased. The aforesaid intake housing 28 as a cooling passage 30 formed along the attachment part of the carburetor 25a from the part adjacent to the inner wall of the engine cylinder 35, on the upper part where the thermal effect of radiant heat from the aforesaid exhaust pipe 29 is greatest. This cooling water passage 30 is formed continuously and integrally with the interior part of the crankcase 27 along the engine cylinder 35 side from the intake housing 28, and passes through the lower part of the water jacket 36 formed inside the engine cylinder 35. The aforesaid water jacket 36 is formed inside the engine cylinder 35 so as to enclose the combustion chambers, and connects to a water jacket 38, which is formed inside the cylinder head 37 at the connecting part between said engine cylinder 35 and cylinder head 37. The aforesaid water jacket 38 connects to the cooling water passage (not shown) formed on the upper part of the cylinder head 37.

[0014] Reference numeral 40 in Fig. 2 denotes a heat valve, which is arranged on the connecting part 41 of the intake passage 25 and intake housing 28. The opening operation is controlled by means of a stopper 42 arranged on the outside of the lead valve 40, and air intake is controlled by changing the pressure inside the crankcase 44 in conjunction with the vertical

movement of the piston 43. In other words, when the piston 43 rises, the crankcase 44 assumes a negative pressure, the lead valve 40 is opened, and gas mixture is drawn into the crankcase 44 from the intake side. When the piston 43 falls, the crankcase 44 assumes positive pressure, the lead valve 40 is closed, and the intake of gas mixture is halted, and when the piston 43 falls further, the gas mixture is compressed inside the crankcase 44 so as not to return to the intake side. Then, when the piston 43 falls further, and the piston head part 43a reaches the opening 45 connecting to the combustion chamber, the gas mixture is forced into the combustion chamber through the opening 45.

[0015] Next, the flow of the cooling water is explained. The cooling water for cooling the engine 21, as shown in Fig. 1, is fed by the water pump 32 from the heat exchanger 24 through the piping hose 31 into a cooling water passage, which is formed inside the engine from the lower part of the engine 21 body. Next, as shown in Fig. 2, the cooling water that has been fed in passes to the cooling water passage 30 formed in the intake housing 28 and cools the engine 21 wall circulating through the water jacket 36 formed on the engine cylinder 35. The cooling water which has passed through the water jacket 38 formed on the cylinder head 37 and has increased in temperature is then returned from the upper part of the engine to the heat exchanger 24 through a piping hose 33. After cooling by the heat exchanger 24, it is again circulated.

[0016] At this time, the cooling water flows for the water jacket 36 on the engine cylinder side, which has reached a high temperature, after first passing through the cooling water passage 30 formed on the intake housing 28. Accordingly, even when the radiant heat from the exhaust pipe 29 is propagated on the upper face of the intake passage 25 during operation of the engine 21, since aforementioned heat is carried to the cooling water in the cooling water passage and is dissipated by the radiator of the heat exchanger 24, the vicinity of the intake passage 25 can be efficiently cooled. By cooling the vicinity of the intake housing 28, the increase in temperature in the vicinity of the intake passage can be suppressed, and thereby the effects of heat on the lead valve 40 can be reduced.

[0017]

[Effects of the Invention] As explained above, by means of the invention, by providing a cooling water passage in the vicinity of the intake passage, heat increase in the vicinity of the intake passage due radiant heat from the exhaust passage in a high-temperature state and heat propagation from the engine body can be suppressed. Accordingly, the intake charging efficiency

can be improved, thereby achieving improved engine output. Furthermore, by suppressing the increase in heat in the vicinity of the intake passage, since the thermal effects on the lead valve are reduced, deterioration of the lead valve can be prevented, and engine trouble caused by the lead valve can be reduced.

[Brief Explanation of the Drawings]

[Fig. 1] is an explanatory drawing join the entirety of the snowmobile engine cooling structure according to an embodiment of the present invention.

[Fig. 2] is a cross-sectional diagram showing the constitution of the engine cooling structure according to an embodiment of the present invention.

[Fig. 3] is a plan view showing the entirety of a conventional snowmobile engine cooling structure.

[Fig. 4] is a side view showing the entirety of a conventional snowmobile engine cooling structure.

[Fig. 5] is a cross-sectional diagram showing the entirety of a conventional snowmobile engine cooling structure.

[Explanation of the reference numerals]

- 1 snowmobile
- 2 engine
- 3 exhaust device
- 4 intake device
- 5 heat exchanger
- 6 piping hose
- 10 crankcase
- 11 exhaust passage
- 11a opening
- 12 intake passage
- 13 water jacket
- 14 engine cylinder
- 20 snowmobile
- 20a body cover
- 21 engine

- 22 exhaust device
- 23 intake device
- 24 heat exchanger
- 25 intake passage
- 25a carburetor
- 26 exhaust passage
- 27 crankcase
- 28 intake housing
- 29 exhaust pipe
- 30 cooling water passage
- 31 piping hose
- 32 water pump
- 33 piping hose
- 34 exhaust housing
- 34a separation wall part
- 35 engine cylinder
- 36 water jacket
- 37 cylinder head
- 38 water jacket
- 40 lead valve
- 41 connecting part
- 42 stopper
- 43 piston
- 43a piston head
- 44 crankcase interior
- 45 opening
- 50 crawler
- 51 housing cover

Continued from front page

(15) Int. Cl. <sup>7</sup>	Identification No.	FI	Data code (ref.)
F02P 1/10		F02P 1/10	D
7/00	301	7/00	301 Z